

Über den vesico-ureteralen Reflux im Kindesalter

von

Harald Müller

aus

Alexandrowka/UdSSR

1969

1970 № 70

Aus der Chirurgischen Klinik
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Prof. Dr. med. G. Hegemann

Über den vesico-ureteralen Reflux im Kindesalter

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt

von

Harald Müller

aus

Alexandrowka/UdSSR

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät der
Universität Erlangen - Nürnberg.



Dekan: Prof. Dr. H. Valentin
Referent: Prof. Dr. H. Bünte
Korreferent: Prof. Dr. G. Hegemann
Tag d. mündl. Prüfung: 30.10.1969

Einführung

Seit Einführung der Miktions-Zysto-Urethrographie als Routineuntersuchung wird der vesico-ureterale Reflux bei Kindern mit Harnwegsaffektionen häufig diagnostiziert. (Tabelle 1).

Die meisten Autoren halten den vesico-ureteralen Reflux für pathologisch (2, 6, 20, 27, 29, 33). Es wird ihm darüber hinaus eine wichtige pathogenetische Funktion zugesprochen. Er soll:

1. zu einer progressiven Dilatation der ableitenden Harnwege (Ureter und Nierenbecken) führen (1, 2, 8, 11, 16, 24, 26, 27, 31)
2. mit der Zeit eine Druckatrophie der Niere verursachen (2, 6, 13, 15, 31, 34, 35)
3. einen Harninfekt induzieren, perpetuieren, malignisieren und therapieresistent machen (1, 17, 24, 30).

Trotz der großen Aktualität, die das Thema vesico-ureteraler Reflux hat, fehlen die Beweise für die vorgehend zitierten Theorien weitgehend.

Eigene Untersuchungen

Es wurden 131 urologisch gesunde Kinder miktions-cysto-urethographisch untersucht. Es handelte sich dabei um 78 Jungen und 53 Mädchen. Die Alters- und Geschlechtsverteilung geht aus Tabelle 2 hervor. Bei keinem der Kinder ergaben die anamnestischen Daten, die allgemeine klinische Untersuchung sowie der chemische, mikroskopische und bakteriologische Harnbefund einen Hinweis auf das Vorliegen einer Uropathie.

Die miktions-cysto-urethographischen Untersuchungen führten wir entsprechend folgender Technik durch:

Die Kinder wurden in keiner Weise vorbereitet (sie waren weder nüchtern noch sediert).

Nach Einlegen eines Harnröhrenkatheters unter genauester Beachtung der Asepsis wurde der abtropfende Harn steril aufgefangen und zur chemischen, mikroskopischen und bakteriologischen Untersuchung eingeschickt. Sodann wurde bei den ersten 102 Kindern nach Lagerung auf dem Buckytisch eine Lösung von je zur Hälfte 76% Urographin und 0,9% Kochsalzlösung mit einer Blasenspritze ganz langsam in die Blase gefüllt. Sobald die Kinder über Harnrang klagten bzw. die kleineren Kinder Schmerzáußerungen von sich gaben, entfernten wir den Katheter und warteten eine Spondanmiktions ab. Diese stellte sich nach einigem Warten (maximal

1/2 Stunde) ein. Im Augenblick des kräftigsten Miktionsstrahles wurde dann eine Röntgenaufnahme im anteroposterioren Strahlengang geschossen. Um die Strahlungsbelastung möglichst gering zu halten wurden bei den Jungen die Gonaden mit Blei abgedeckt und in jedem Fall das Bestrahlungsfeld maximal ausgeblendet. Aus demselben Grunde wurde auch immer nur eine einzige Aufnahme geschossen und auf die Durchleuchtungskontrolle verzichtet. Bei den letzten 29 Kindern verwendeten wir zur Kontrastdarstellung 36% Urovison. Die Infusionsflasche wurde in 50 cm Höhe über dem Buckytisch aufgehängt und das Kontrastmittel in die Blase eingetropft. Die eingefüllte Kontrastmittelmenge betrug im Mittel 100 ml, beim Neugeborenen 40 ml und bei den 9 bis 10-jährigen 160 ml. Wenn bei einem Kind ein vesico-ureteraler Reflux dargestellt werden konnte, wurde 2 Tage später ein seitliches Miktions-Cysto-Urethrogramm und ein Ausscheidungsurogramm angefertigt. Bei beiden Untersuchungen wurde ebenfalls aus Gründen der Strahlenbelastung nur je eine Aufnahme geschossen, bei der wiederum genauestens auf Ausblenden und Gonadenschutz geachtet wurde. In Tabelle 3 werden die den Krankenhausaufenthalt motivierenden Pathologica der untersuchten Kinder angeführt.

Resultate

Bei der miktions-cysto-urethrographischen Untersuchung dieser 131 urologisch gesunden Kinder fanden wir insgesamt 30 mal (=22,9%) einen vesico-ureteralen Reflux. Ganz eindeutig war eine Abnahme seiner Häufigkeit mit zunehmendem Alter festzustellen. Wie aus der Graphik 1 hervorgeht, war das Phänomen bei Säuglingen unter 6 Monaten am häufigsten zu beobachten (64,7%!). Von den 78 Jungen hatten 21 (26,9%), von den 53 Mädchen 9 (16,98%) einen Reflux. Die vorgefundenen Refluxtypen wurden folgendermaßen klassifiziert:

- Typ 1: beidseitig vollständig - es füllten sich beide Ureteren und Nierenbecken vollständig;
- Typ 2: einseitig vollständig - es füllten sich rechter oder linker Ureter und Nierenbecken vollständig;
- Typ 3: beidseitig partiell - es füllten sich die Ureteren oder Nierenbecken oder Teile derselben teilweise;
- Typ 4: einseitig partiell - es füllten sich Teile des rechten oder linken Ureters oder Nierenbeckens.

In Tabelle 4 wird unser Material entsprechend der angeführten Einteilung aufgegliedert.

Anhand der seitlichen Miktionscystogramme, welche bei allen "refluxpositiven" Kindern angefertigt wurden, konnten wir das stark variable Auftreten des vesico-ureteralen Refluxes verfolgen. Es gelang uns nur bei 12 (40%) der 30 refluxpositiven Fälle auf dem Seitenbild erneut einen Reflux zur Darstellung zu bringen, und nur 5 mal (16,66%) zeigte sich völlige Übereinstimmung mit dem ventro-dorsalen Bild.

Bei keinem der untersuchten Kinder ergab das anteroposteriore Bild oder das seitliche Miktionscystogramm einen Hinweis auf pathologische Veränderungen der Blase oder der Harnröhre. Ebenso wurden die Ausscheidungsurogramme in jedem Fall als völlig normal befundet. In keinem Fall konnten wir eine Dilatation der ableitenden Harnwege oder Zeichen einer Nierenerkrankung feststellen. Auf den Refluxbildern schienen der Harnleiter und das Nierenbecken auf der refluxpositiven Seite gelegentlich geringgradig erweitert. Die Ausscheidungsurogramme zeigten in allen Fällen, daß diese Dilatation nur passager durch die Druckwelle des refluierenden Harnes verursacht wurde und keine wirkliche permanente Erweiterung vorlag.

Diskussion

Bei der miktions-cysto-urethrographischen Untersuchung urologisch gesunder Kinder konnten wir nicht selten einen vesico-ureteralen Reflux feststellen. Unter 131 Fällen fanden wir ihn insgesamt 30 mal (22,9%). Ganz auffällig war die Häufung der refluxpositiven Fälle in der Altersgruppe von 0 bis 6 Monaten. Hier zeigte sich dieses Phänomen bei 64,7% der untersuchten Kinder. Mit zunehmendem Alter nahm in unserem Untersuchungsmaterial die Häufigkeit des vesico-ureteralen Refluxes ab. Bei Kindern über 3 Jahren konnten wir dieses Phänomen nur 2 mal (3,17%) beobachten. Wir sind daher der Meinung, daß der vesico-ureterale Reflux beim Säugling und Kleinkind keineswegs ein pathologisches Phänomen darstellt.

In der uns zugänglichen Literatur konnten wir nur wenige Untersuchungen über den vesico-ureteralen Reflux bei gesunden Kindern finden. Es standen uns nur die in Tabelle 5 aufgeführten Arbeiten zur Analyse zur Verfügung. Auf den ersten Blick überrascht unser Ergebnis beim Vergleich mit den aufgeführten Angaben aus der Literatur. Bunge (4) konnte bei 24 angeblich urologisch gesunden Probanden keinen Reflux finden. Es war jedoch nur einer

jünger als 3 Jahre und das Durchschnittsalter seiner Versuchspersonen lag bei 16 Jahren. Die Arbeiten von Cammenos (5), Jones und Headstream (20) sowie Politano (27) enthalten keine Angaben darüber wieviele Kleinkinder untersucht wurden, sodaß wir ihre Ergebnisse nicht genauer analysieren konnten. Wir nehmen jedoch an, daß die Mehrzahl der von ihnen untersuchten Kinder über 3 Jahre alt war, da sie keinen refluxpositiven Fall fanden (mit Ausnahme des von Jones und Headstream beschriebenen "refluxpositiven" Kindes, bei welchem nachträglich eine Blasenhalstenose diagnostiziert wurde). Bemerkenswert scheint uns aber noch folgendes: Politano (27) berichtet von mehr als 50 urologisch gesunden Kindern, bei denen er in keinem Fall einen vesico-ureteralen Reflux darstellen konnte. Aus einer Mitteilung an Bettex (1) geht jedoch hervor, daß einige Fälle bei der röntgenkinematographischen Untersuchung einen vorübergehenden Reflux gezeigt haben. Warum diese, wenn auch nur kurzfristigen Regurgitationen von Kontrastmittel in die Ureteren als "refluxnegativ" gewertet wurden, ist uns unbekannt. Gibson (9) fand bei der Untersuchung von 43 Kindern im Alter bis zu 12 Jahren 2 mal (4,6%) einen Reflux. Er läßt die Möglichkeit offen, daß die wirkliche Frequenz des vesico-ureteralen Refluxes höher liegen mag. Unter der Annahme, daß bei seinen Versuchspersonen die älteren Kinder zahlenmäßig überwogen, sind seine Ergebnisse durchaus mit unseren in Einklang zu bringen. Kretschmer (23) konnte bei 10 Kindern im Alter von 3 bis 10 Jahren 3 mal (33,33%) einen vesico-ureteralen Reflux darstellen. Wir beobachteten in dieser Altersgruppe nur bei 3,17% der untersuchten Kinder einen Reflux. Daß dieses Phänomen bei Kretschmer in einem so hohen Prozentsatz auftrat mag seine Erklärung darin finden, daß er seine Untersuchungen in Allgemeinnarkose durchführte (Bettex). Iannaccone und Panzironi (18) konnten bei der Untersuchung von 50 urologisch gesunden Kindern nur in einem Fall (2%) einen vesico-ureteralen Reflux finden. Sie bedienten sich aber, soweit wir unterrichtet sind, der "Ruhe-Zystographie" bzw. "Gravity-Cystography". Von Aufnahmen während der Miktion wird nicht berichtet. Uns scheint daher die von ihnen angewandte Technik zur Darstellung des vesico-ureteralen Refluxes nicht optimal zu sein, da ja bekannt ist, daß der Reflux häufig nur während der Miktion zur Darstellung kommt. Kürzlich berichtete Iannaccone (19) von einem weiteren refluxpositiven Fall. Angaben über Anzahl und Alter der untersuchten Kinder wurden nicht gemacht.

Zusammenfassend erklärt sich unserer Meinung nach die Seltenheit mit der andere Autoren den vesico-ureteralen Reflux bei urologisch gesunden Probanden feststellen konnten daraus, daß

1. im wesentlichen ältere Kinder untersucht wurden, bei denen wir ebenfalls nur selten einen Reflux finden konnten,
2. nicht in jedem Fall geeignete Techniken zur Darstellung des vesico-ureteralen Refluxes angewandt wurden,
3. nicht jede Regurgitation aus der Blase in die Ureteren als "refluxpositiv" gewertet wurde.

Was nun die pathogenetische Funktion des vesico-ureteralen Refluxes betrifft, so können wir über seine Fähigkeit einen Harnwegsinfekt zu induzieren, perpetuieren, malignisieren und therapieresistent zu machen, keine Aussage machen.

Daß der vesico-ureterale Reflux ohne Infekt zu einer Dilatation der abführenden Harnwege (Megaureter bzw. Hydronephrose) führt, erscheint auf Grund unserer Erfahrungen unwahrscheinlich.

Im Jahre 1930 beschäftigte sich Gruber (11) mit dieser Frage, indem er im Tierversuch durch Entfernung der uretero-vesicalen Klappe einen vesico-ureteralen Reflux verursachte. Er kam zu dem Ergebnis, daß der vesico-ureterale Reflux zur Ausbildung eines Hydroureters führe. Wenig Aufmerksamkeit scheint er bei seinen Experimenten der Frage gewidmet zu haben, ob es sich um Regurgitation von infiziertem oder uninfiziertem Harn handelte. Entsprechende Angaben konnten wir in seiner Arbeit nicht finden. Grubers Versuche wurden im Jahre 1934 von Vermooten und Neuswanger (32) wiederholt. Ihre Ergebnisse unterschieden sich jedoch grundlegend von denen Grubers: Regurgitation von uninfiziertem Harn in den Ureter führte nicht zur Ausbildung eines Megaureters. Stephens und Lenaghan (1962) (29) kamen durch Untersuchungen an Ureteren, welche 10 Jahre und mehr Reflux zeigten, ebenfalls zu dem Ergebnis, daß Regurgitation von uninfiziertem Harn nicht die Ausbildung eines Megaureters begünstige. Sargent (1964) (28) berichtet über einen Patienten mit beidseitig vollständigem Reflux, der 23 Jahre lang beobachtet wurde, ohne daß sich eine Dilatation der oberen Harnwege zeigte. Wichtig scheint uns auch noch folgendes Argument zu sein: Wenn man annimmt, daß unsere refluxpositiven Fälle im Alter von 2 und 3 Jahren dieses Phänomen von Geburt an zeigten, was wahrscheinlich ist, so sollte man doch wenigstens bei einigen eine beginnende Dilatation feststellen können.

Dies war jedoch nicht der Fall. Was nun die Schädigung der Niere durch den vesico-ureteralen Reflux anbelangt, so konnten wir sie in keinem unserer Fälle urographisch oder klinisch bestätigen. Bumpus (3) stellte im Jahre 1924 bei eingehenden Untersuchungen von "refluxpositiven" Patienten keine Störung der Nierenfunktion fest. In jüngerer Zeit (1966) zeigten King und Idriss (21) tierexperimentell eindeutig (Separatclearances), daß der vesico-ureterale Reflux an sich die Nierenfunktion nicht beeinträchtigt. Am Menschen konnten diese Ergebnisse von Fritjofsson und Sundin (7) bestätigt werden.

Zusammenfassung

Es wurden 131 urologisch gesunde Kinder im Alter von 2 Tagen bis zu 10 Jahren miktions-cysto-urethrographisch untersucht. Dabei konnte 30 mal ein vesico-ureteraler Reflux dargestellt werden. Von den 78 untersuchten Jungen zeigten 21 (26,9%), von den 53 Mädchen 9 (16,98%) dieses Phänomen. Eine besondere Häufung der refluxpositiven Fälle wurde in der Altersgruppe von 0-6 Monaten gefunden. Auf Grund dieser Ergebnisse können wir dem vesico-ureteralen Reflux bei urologisch gesunden Säuglingen und Kleinkindern keine pathologische Bedeutung beimessen. Wir halten es darüber hinaus für unwahrscheinlich, daß der Reflux an sich zu einer Dilatation der abführenden Harnwege und zu einer Beeinträchtigung der Nierenfunktion führt.

Tabelle 1

Häufigkeit, mit der verschiedene Autoren einen VUR. bei urologisch kranken Kindern diagnostizieren konnten.

Autor	Jahr	untersuchte Fälle	Reflux(%)
Martin, Campbell			
u. Pesquier (25)	1956	74	13,5
Bettex (1)	1958-61	319	28,5
McGovern (26)	1960	152	35,0
Gross u. Sanderson (10)	1961	83	47,0
Gudowski u.			
Großmann (12)	1961-64	118	25,4
Hutch (14)	1962	208	45,7

Tabelle 2

Alters- und Geschlechtsverteilung der von uns untersuchten Kinder.

Alter	Gesamtzahl	männlich	weiblich
0 - 6 Monate	17	13	4
6 - 12 Monate	17	10	7
1 - 2 Jahre	17	10	7
2 - 3 Jahre	17	9	8
3 - 4 Jahre	17	8	9
4 - 5 Jahre	17	9	8
5 - 10 Jahre	29	19	10
Total	131	78	53

Tabelle 3

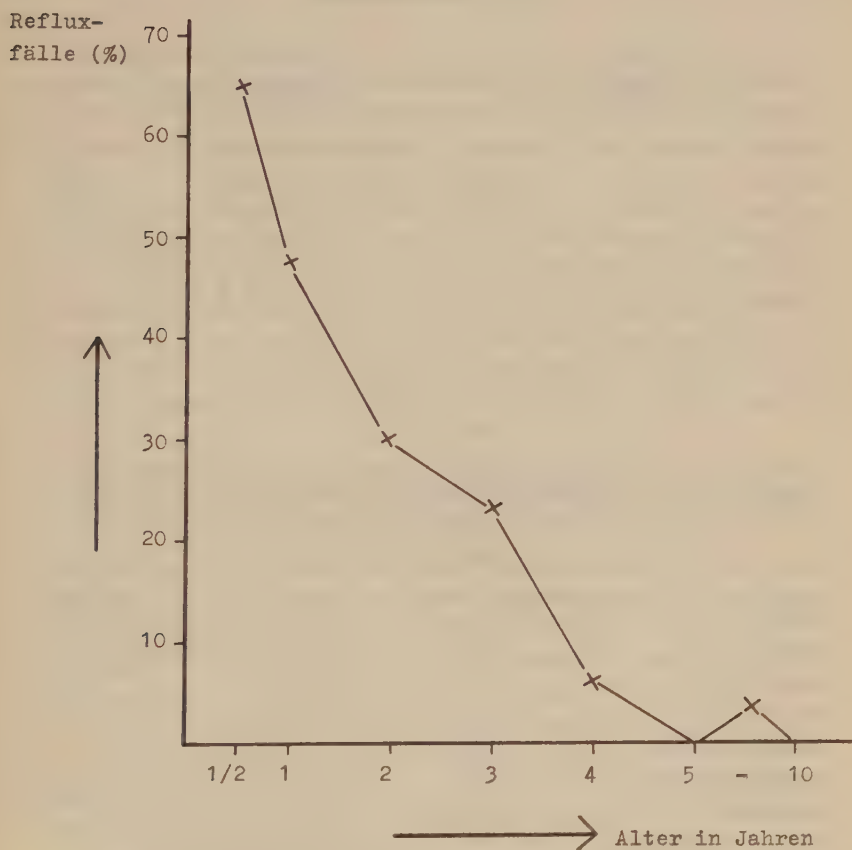
Zusammenstellung der den Krankenhausaufenthalt motivierenden
Pathologica der untersuchten Kinder.

Diagnose	Zahl der Patienten	Diagnose	Zahl der Patienten
Leisten- und Nabelhernie	27	Parotistumor	1
Hämangiom	13	Syndaktylie	1
Herzvitien	10	Fibrom	1
Lymphangiom	6	Hämorrhoiden	1
Zustand nach Verbrennung	5	Schnellender Finger	1
Hüftluxation	5	Rhabdomyosarkom	1
Commotio	5	Analprolaps	1
Trichterbrust	5	Kopftumor	1
Nagelentfernung	5	Ganglion	1
Appendicitisverdacht	5	Handanomalie	1
Femurfraktur	4	Mediastinaltumor	1
Überzählige Finger	3	Unterschenkelfraktur	1
Oberarmfraktur	2	Zwerchfellrelaxation	1
Naevus	2	Erysipel	1
Fingerverletzung	2	Achillessehnedurchtrennung	1
Phimose	2	Unterarmfraktur	1
Halszyste	2	Phlegmone der Hohlhand	1
Schädelbruchverdacht	2	Multiple Exostosen	1
Gaumenspalte	2	Leistenhoden	1
Thoraxtrauma	2	Ösophagotrachealfistel	1
Obstipation	1	Rippenmißbildung	1

Total

131

Altersabhängigkeit des vesico-ureteralen Refluxes in unserer Versuchsserie



Graphik 1

Tabelle 4

Häufigkeit der bei unseren Untersuchungen beobachteten
Refluxtypen.

	Zahl der Patienten	Prozent der reflux- positiven Fälle
Typ I	14	46,66
Typ II	9	30,00
Typ III	2	6,66
Typ IV	5	16,66
Total	30	100 %

Tabelle 5

Angaben aus der Literatur über die Häufigkeit des vesico-
ureteralen Refluxes bei urologisch gesunden
Kindern.

Autor	Zahl der Fälle	Alter	Reflux
Bunge (4)	24	9 Monate-74 Jahre	-
Cammenos (5)	70	0-15 Jahre	-
Gibson (9)	43	0-12 Jahre	2
Iannaccone und Panzironi (18)	50	10 Tage-6 Monate	1
Iannaccone (19)	?	?	1
Jones und Headstream (20)	100	14 Tage-14 Jahre	1 ^x
Kjellberg, Ericsson und Rudhe (22)	101	2 Tage-13 Jahre	-
Kretschmer (23)	10	3-10 Jahre	3 ^{xx}
Politano und Durham (27)	über 50	?	-

^x stellte sich später als pathologisch heraus (Blasenhalstenose);
^{xx} die Cystogramme wurden in Allgemeinnarkose ausgeführt.

Literaturverzeichnis

1. Bettex, M.: Über den vesico-ureteralen Reflux beim Säugling und Kind. Bern-Stuttgart: Huber 1965
2. Brueziere, J.: Le reflux vésico-urétéral. Le Concours Med. 85: 3343-3350 (1963)
3. Bumpus, H.C.: Urinary reflux. J. Urol. 12: 341-346 (1924)
4. Bunge, R.G.: Further observations with delayed cystograms. J. Urol. 71: 427-434 (1954)
5. Cammenos, A.: Le reflux vésico-urétéral chez l'enfant normal. Acta Urol. Belg. 31: 316-318 (1963)
6. Chauvin, H.F.: Le reflux vésico-rénal. J.d'Urologie et de Néphrologie 70: 839-865 (1964)
7. Fritjofsson, A., und T.Sundin: Studies of renal function in vesico-ureteric reflux. Brit. J. Urol. 38: 445-452 (1966)
8. Genton, N.: Indications et résultats de l'urétérocystonéostomie selon Mathisen. Acta Urol. Belg. 31: 525-532 (1963)
9. Gibson, H.M.: Ureteral reflux in the normal child. J.Urol. 62: 40-43 (1949)
10. Gross, K.E., und S.S.Sanderson: Cineurethrography and voiding cinecystography, with special attention to vesico-ureteral reflux. Radiology 77: 573-585 (1961)
11. Gruber, C.H.: III. The function of the uretero-vesical valve and the experimental production of hydroureters without obstruction. J. Urol. 23: 161-179 (1930)
12. Gudowski, G., und P.Großmann: Cystographie im Säuglings- und Kindesalter. Z. Urol. 57: 661-664 (1964)
13. Hendren, W.H.: Vesicoureteral reflux and pyelonephritis in childhood. Postgrad. Med. 37: 529-538 (1965)
14. Hinman, F., E.R.Killer, und J.A.Hutch: Low pressure reflux: relation of vesicoureteral reflux to intravesical pressure. J. Urol. 88: 758-765 (1962)
15. Hodson, C.J.: The radiology of chronic pyelonephritis. Postgrad. Med. J. 41: 447-480 (1965)
16. Hutch, J.A., und E.A.Tanagho: Etiology of non-occlusive ureteral dilatation. J. Urol. 93: 177-184 (1965)
17. Hutch, J.A., E.R.Killer, und F.Hinman: Vesicoureteral reflux. Amer. J. Med. 34: 338-349 (1963)
18. Iannaccone, G., und P.E.Panzironi: Ureteral reflux in normal infants. Acta Radiol. Scand. (Stockh.) 44: 451-456 (1955)

19. Iannaccone, G.: Ureteral reflux in normal infants. *Ann. Radiol.* 9: 31-36 (1966)
20. Jones, B.W., und J.W. Headstream: Vesicoureteral reflux in children. *J. Urol.* 80: 114-115 (1958)
21. King, L.R., und F.S. Idriss: The effect of vesicoureteral reflux on renal function in dogs. *Invest. Urol.* 4: 419-427 (1967)
22. Kjellberg, S.R., N.O. Ericsson, und U. Rudhe: The lower urinary tract in childhood. *Stockh.: Almqvist & Wiksell* 1957
23. Kretschmer, H.L.: Cystography. *Surg. Gynec. Obstet.* 23: 709-717 (1916)
24. Leuzinger, D.E., J.K. Lattimer, und C.B. McCoy: Reflux is dangerous but not always disastrous: conservative treatment often effective. *J. Urol.* 82: 294-303 (1959)
25. Martin, E.C. St., J.H. Campbell, und C.M. Pesquier: Cystography in children. *J. Urol.* 75: 151-159 (1956)
26. McGovern, J.H., V.F. Marshall, und A.J. Paquin: Vesicoureteral regurgitation in children. *J. Urol.* 83: 112-149 (1960)
27. Politano, V.A., und N.C. Durham: Vesicoureteral reflux in children. *J. Amer. Med. Ass.* 172: 1252-1256 (1960)
28. Sargent, J.W.: Bilateral ureteral reflux observed in a patient over a 23-year period: case report. *J. Urol.* 91: 650-651 (1964)
29. Stephens, F.D., und D. Lenaghan: The anatomical basis and dynamics of vesicoureteral reflux. *J. Urol.* 87: 669-680 (1962)
30. Tanagho, E.A., J.A. Hutch, und E.R. Miller: Diagnostic procedures and cinefluoroscopy in vesico-ureteral reflux. *Brit. J. Urol.* 38: 435-444 (1966)
31. Valverde, A.: El reflujo vesico- ureteral, factor importante en la aparicion y mantenimiento de la pielonefritis cronica. *Arch. Espan. Urol.* 17: 201-222 (1964)
32. Vermooten, V., und C.H. Neuswanger: Effects, on the upper urinary tract in dogs, of an incompetent uretero-vesical valve. *J. Urol.* 32: 330-334 (1934)
33. Williams, D.I., J. Scott, und R.T. Turner-Warwick: Reflux and recurrent infection. *Brit. J. Urol.* 33: 435-441 (1961)
34. Williams, D.I., und H.B. Eckstein: Surgical treatment of reflux in children. *Brit. J. Urol.* 37: 13-24 (1965)
35. Veelken, D.: Il reflusso vescico-uretrale primitivo quale causa delle atrofie renali nell'adulto. *Minerva Medica* 56: 4531-4536 (1965)

L e b e n s l a u f

Am 28. Mai 1943 wurde ich, Harald Müller, als erstes Kind des Arztehepaares Gottlob und Rosalie Müller in Alexandrowka geboren.

Vom September 1949 bis Juli 1954 besuchte ich die Volksschule in Gößweinstein.

Im September 1954 trat ich in das Melanchthon-Gymnasium in Nürnberg über. Dort absolvierte ich im Juli 1963.

Die Immatrikulation an der Universität Erlangen-Nürnberg erfolgte im Herbst des gleichen Jahres. Die ärztliche Vorprüfung wurde im Mai 1966, die ärztliche Hauptprüfung im Juli 1969 an der Universität Erlangen-Nürnberg mit Erfolg abgelegt.

Offsetdruck-Fotodruck

J. Hogn, 8520 Erlangen Hauptstr. 109, (Nähe Martin-Luther-Platz) Tel. 22990
